

舌乳頭の形態的特徴が口腔のテクスチャー感覚に与える影響

著者	伊藤 佳彦
号	46
学位授与機関	Tohoku University
学位授与番号	歯博第776号
URL	http://hdl.handle.net/10097/00126724

氏 名（本籍）：伊 藤 佳 彦（新潟県）

学 位 の 種 類：博 士 （ 歯 学 ）

学 位 記 番 号：歯 博 第 7 7 6 号

学位授与年月日：2017 年 3 月 24 日

学位授与の要件：学位規則第4条第1項該当

研究科・専攻：東北大学大学院歯学研究科（博士課程）歯科学専攻

学位論文題目：舌乳頭の形態的特徴が口腔のテクスチャー感覚に与える影響

論文審査委員：（主査）教授 笹 野 泰 之

教授 菊 池 雅 彦

教授 服 部 佳 功

論文内容要旨

フレイルは加齢に伴う生理的予備能の低下を背景に環境因子による健康障害に対する脆弱性が亢進した状態をさしており、サルコペニアを中心的病態として、生活機能障害、要介護発生を惹起する悪循環を生じる。その対策の一つとして慢性的低栄養への介入が有望な標的と考えられている。高齢者における低栄養の一因に味覚障害があるが、高齢期に頻発する舌粘膜の萎縮や感染が、味蕾を有する舌乳頭の数や外径の変化などを介し、味覚障害の局所的成因となることが知られており、これまでに複数の報告がなされている。しかし、舌乳頭の変性が口腔内の機械感覚に及ぼす影響についての詳細はいまだ明らかになっていない。過去の研究では糸状乳頭の基部に機械受容器が分布し、体性感覚への関わりが示唆されている。そこで本研究では、糸状乳頭を含む舌乳頭が、手指に形成された指紋と同様にテクスチャー感覚に関与する可能性を想定し、舌乳頭の形態的特徴が口腔のテクスチャー感覚に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。被験者である健常成人 10 名の口腔内テクスチャー感覚は、平均粒子径 50 μ m の微結晶セルロース 0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.4wt% の水懸濁液を用いた官能試験でざらつき感覚閾値を評価し、その中央値に基づき高感度群、低感度群の 2 群に分類した。舌乳頭の形態的特徴の評価には、舌背前方 1/2 から採得したシリコン印象体のマイクロ X 線 CT 像に基づき、その画像解析により、表面形状として JIS の定める表面粗さ、表面積を測定した。ざらつき感覚閾値の中央値は 0.4wt% で高感度群 6 名、低感度群 4 名に群分けされた。また、舌乳頭の形態的特徴の評価項目において Spearman の順位相関係数を求めたところ、Rq, Ra, SA の各組、および Rv, Rp, Rt, Rc の各組で有意な相関を認めた。全評価項目について主成分分析を行った結果、舌乳頭の形態的特徴の 95.6% が 3 つの主成分によって表現され、第 1 主成分には Rv, Rp, Rt, Rc の関わりが、第 2 主成分には Rq, Ra, Rsk, SA の関わりが大きいことが判明した。ざらつき感覚の高感度群と低感度群で各評価項目を Wilcoxon の順位和検定にて比較したところ二乗平均平方根粗さ Rq, 算

術平均粗さ Ra, 表面積 SA は高感度群で有意に大きく, 最大谷深さ Rv は低感度群で有意に大きかった。また各主成分得点について同様な比較を行ったところ, 第2主成分得点にのみ有意差を認め, 高感度群が低感度群より有意に高得点であった。これらの評価項目ならびに主成分に反映されるような糸状乳頭を含む舌乳頭の発達状態が口腔内のテクスチャー感覚と関連する可能性が示唆された。

審査結果要旨

フレイルは加齢に伴う生理的予備能の低下を背景に環境因子による健康障害に対する脆弱性が亢進した状態をさしており, サルコペニアを中心的病態として, 生活機能障害, 要介護発生を惹起する悪循環を生じる。その対策の一つとして慢性的低栄養への介入が有望な標的と考えられている。高齢者における低栄養の一因に味覚障害があるが, 高齢期に頻発する舌粘膜の萎縮や感染が, 味蕾を有する舌乳頭の数や外径の変化などを介し, 味覚障害の局所的成因となることが知られており, これまでに複数の報告がなされている。しかし, 舌乳頭の変性が口腔内の機械感覚に及ぼす影響についての詳細はいまだ明らかになっていない。過去の研究では糸状乳頭の基部に機械受容器が分布し, 体性感覚への関わりが示唆されている。そこで本研究では, 糸状乳頭を含む舌乳頭が, 手指に形成された指紋と同様にテクスチャー感覚に関与する可能性を想定し, 舌乳頭の形態的特徴が口腔のテクスチャー感覚に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

被験者である健常成人 10 名の口腔内テクスチャー感覚は, 平均粒子径 50 μ m の微結晶セルロース 0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.4wt% の水懸濁液を用いた官能試験でざらつき感覚閾値を評価し, その中央値に基づき高感度群, 低感度群の 2 群に分類した。舌乳頭の形態的特徴の評価には, 舌背前方 1/2 から採得したシリコン印象体のマイクロ X 線 CT 像に基づき, その画像解析により, 表面形状として JIS の定める表面粗さ, 表面積を測定した。

ざらつき感覚閾値の中央値は 0.4wt% で高感度群 6 名, 低感度群 4 名に群分けされた。また, 舌乳頭の形態的特徴の評価項目において Spearman の順位相関係数を求めたところ, Rq, Ra, SA の各組, および Rv, Rp, Rt, Rc の各組で有意な相関を認めた。全評価項目について主成分分析を行った結果, 舌乳頭の形態的特徴の 95.6% が 3 つの主成分によって表現され, 第1主成分には Rv, Rp, Rt, Rc の関わりが, 第2主成分には Rq, Ra, Rsk, SA の関りが大きいことが判明した。ざらつき感覚の高感度群と低感度群で各評価項目を Wilcoxon の順位和検定にて比較したところ二乗平均平方根粗さ Rq, 算術平均粗さ Ra, 表面積 SA は高感度群で有意に大きく, 最大谷深さ Rv は低感度群で有意に大きかった。また各主成分得点について同様な比較を行ったところ, 第2主成分得点にのみ有意差を認め, 高感度群が低感度群より有意に高得点であった。

これらの評価項目ならびに主成分に反映されるような糸状乳頭を含む舌乳頭の発達状態が口腔内のテクスチャー感覚と関連する可能性が示唆された。本研究は臨床歯学の分野に大きく貢献することが期待され, 博士(歯学)の学位論文として相応しいと判断する。